

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Zrozumieć gwiazdy neutronowe

Polscy badacze opracowali model, który pomoże zrozumieć, jak gwiazdy neutronowe emitują promieniowanie rentgenowskie.

Gwiazdy neutronowe to dość egzotyczne obiekty zbudowane z materii neutronowej. Są końcowym stadium ewolucji gwiazd o wielkich masach (nawet do 10 mas Słońca). Do zrozumienia tych obiektów - ale i zjawisk zachodzących w bezpośrednim sąsiedztwie tych gwiazd - niezbędne są specjalistyczne narzędzia - modele, wyjaśniające, co się tam dzieje.

Taki właśnie model, dzięki któremu możliwa jest analiza procesów odpowiedzialnych za emisję promieniowania rentgenowskiego w obrębie gwiazd neutronowych opracowali naukowcy z Uniwersytetu Łódzkiego - dr Michał Szaneccki i prof. Andrzej Maciołek-Niedźwiecki - oraz prof. Andrzej Zdziarski z Centrum Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika PAN w Warszawie. O badaniach poinformowano w komunikacie UŁ.

"Wokół gwiazd neutronowych zachodzą bardzo ciekawe procesy, m.in. uwalnianie olbrzymiej ilości energii, która trafia w zakres energetyczny odpowiadający promieniowaniu rentgenowskiemu, takiemu samemu jak wykorzystywane np. w diagnostyce. Dzięki analizie widma tego promieniowania można określić, co dzieje się w tych obiektach. I temu służy nasz autorski model"- wyjaśnia cytowany w informacji dr Michał Szaneccki.

Wokół gwiazd neutronowych obserwować można takie formacje, jak dyski akrecyjne (wirujące struktury uformowane przez pył i gaz, opadający na silne źródło grawitacji). Są one nie tylko charakterystyczne dla czarnych dziur, ale i występują w układach gwiazd podwójnych, w których materia odpadająca od gwiazdy-dawcy spada na gwiazdę neutronową, tworząc wokół niej dysk odbijający promieniowanie.

Dla opisu tak skomplikowanych konfiguracji, jakimi są układy z gwiazdą neutronową, wymagane jest interdyscyplinarne podejście, z uwzględnieniem mechaniki kwantowej, kwantowej teorii pola, hydrodynamiki czy ogólnej teorii względności. Jednym z najważniejszych elementów w badaniach obiektów z emisją promieniowania rentgenowskiego jest model, w którym wykorzystuje się matematyczny opis zjawisk fizycznych.

Przy olbrzymiej złożoności zjawisk i procesów, jakie należy uwzględnić w obliczeniach, jedyną efektywną metodologią jest wykorzystanie i symulacji numerycznych.

Obecnie do analizy widm obserwowanych z dysków akrecyjnych wokół czarnych dziur, stosuje się bogatą rodzinę powszechnie dostępnych modeli, wśród których jednym z najdokładniejszych jest ten stworzony przez Polski zespół. W modelu tym uwzględniono efekty ogólnej teorii względności.

"Do poprawnej analizy promieniowania rentgenowskiego, uwalnianego w obrębie gwiazd neutronowych, niezbędny jest jednak model inny niż dla czarnych dziur. W związku z tym, że gwiazdy neutronowe, w przeciwieństwie do czarnych, dziur mają sztywną powłokę, promieniowanie może odbić się nie tylko od dysku akrecyjnego, ale również od niej samej. Nasz model pozwala na analizę widma rentgenowskiego emitowanego z bezpośredniego otoczenia tych gwiazd. Wcześniejsze modele, które opracowaliśmy, już wzbudziły zainteresowanie w międzynarodowym środowisku naukowym i okazały się użytecznymi narzędziami badań" - mówi dr Michał Szaneccki.

Naukowcy skupiają się teraz na odbiciu promieniowania od powierzchni gwiazdy neutronowej. Pozwala to na bardzo dokładne określenie zarówno istotnych parametrów układu, takich jak prędkość rotacji gwiazdy, jej promień, jonizacja, jak i składu atomowego takiej struktury.

"Dzięki temu możemy zbadać, czy rzeczywiście to, co według naszych przypuszczeń jest odpowiedzialne za generowanie tego promieniowania, właśnie tym jest, czy też nasz kierunek myślenia wymaga modyfikacji. To doprowadzi do lepszego zrozumienia całości i w rezultacie przybliży nas do określenia ostatecznego równania stanu materii neutronowej, a w efekcie do

dalszego odkrywania tego, co jeszcze niezbadane w kosmosie"- kontynuuje dr Michał Szanecki.

Naukowcy zakładają, że w ciągu dwóch lat trwania projektu uda im się sfinalizować całość i udostępnić światu opis oraz działanie autorskiego modelu do analizy widma promieniowania rentgenowskiego.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/31338.html>



09-04-2026

[Światło uwięzione w ultracienkiej siatce](#)

Ten wynik otwiera drogę do nowych, płaskich elementów fotonicznych.



09-04-2026

[Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu](#)

Będzie można regenerować kości i stawy



09-04-2026

[WAT z nowymi pracowniami dla Instytutu Radioelektroniki](#)

Otrzymał nowy budynek z pracowniami i aulą dla studentów.



09-04-2026

Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki

Dwie trzecie z nich wyciąga inne wnioski.



09-04-2026

Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego

Bakterie rozprzestrzeniają się nie tylko w szpitalach.



09-04-2026

Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p

Przydatnym w leczeniu wielu schorzeń, jak choroby nowotworowe i autoimmunologiczne.



09-04-2026

[Bez podstawowej wiedzy o roślinach](#)

Wprowadzamy coraz więcej gatunków obcych inwazyjnych.



30-03-2026

[Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia](#)

Przyznał je 402 osobom.

Informacje dnia: [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#) [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#)

Partnerzy